

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-060791

(43)Date of publication of application : 29.02.2000

(51)Int.Cl.

A61B 1/00
G02B 23/24

(21)Application number : 10-240602

(71)Applicant :

OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 26.08.1998

(72)Inventor :

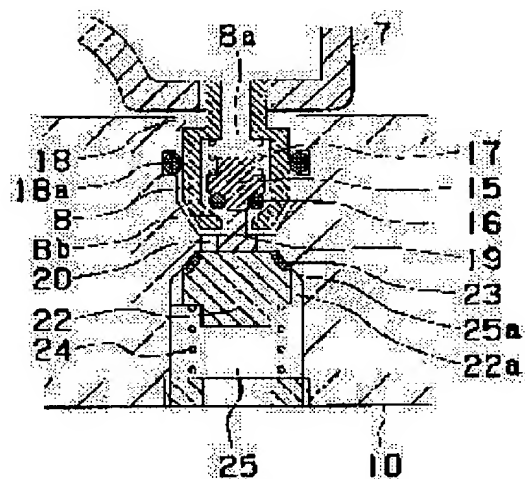
YOSHIMOTO YOUSUKE
NAKAMURA TAKEAKI
HIGUMA MASAICHI
TATSUNO YUTAKA
YAMAGUCHI TAKAO
KURA YASUTO
KISHI TAKAHIRO
NAKATSUCHI KAZUTAKA
FUTAKI YASUYUKI

(54) ENDOSCOPE TRAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent damage of a soft and flexible covered portion or the like in an endoscope and prevent the internal contents of the endoscope from degrading due to intrusion of gas or steam, etc., by equipping an endoscope tray with a check valve that can be connected to a ventilation means between the interior space and the exterior and that passes gas only from the interior of the endoscope to the exterior.

SOLUTION: In a sterilization process, an endoscope is set on the tray 10 and housed in a case. And, the ventilation mouthpiece 8 of a connector 7 is mounted into a mounting hole 18 of the tray 10, a valve 15 is pressed by a projection 19 and thereby opens the ventilation mouthpiece 8. The inside periphery of the mounting hole 18 and the outside periphery of the ventilation mouthpiece 8 are tightly contacted with an O ring 18a, and a communication hole 20 is closed with a check valve 22, and the interior of the endoscope is maintained in a tightly closed condition. And, in a negative pressure process or the like, if the internal pressure of the endoscope becomes higher than the atmospheric pressure, as the check valve 22 is pushed down against a spring 24, air in the endoscope is discharged externally through the communicating hole 20, a ventilation groove 22a and the ventilation hole 25, thereby, expansion and explosion of a curved rubber to the like can be avoided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.06.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-60791

(P2000-60791A)

(43) 公開日 平成12年2月29日 (2000. 2. 29)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

A 6 1 B 1/00

3 0 0

A 6 1 B 1/00

3 0 0 B 2 H 0 4 0

G 0 2 B 23/24

G 0 2 B 23/24

A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-240602

(22) 出願日

平成10年8月26日 (1998. 8. 26)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 吉本 羊介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 中村 剛明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

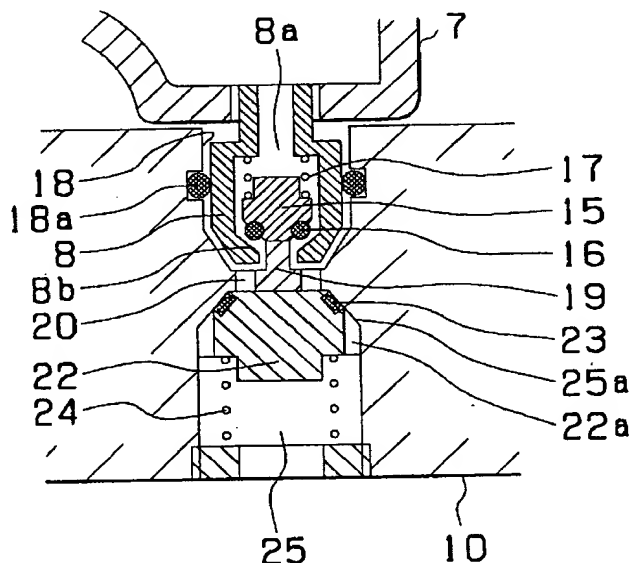
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡トレイ

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の柔軟な被覆部等の損傷を確実に防止することができ、かつ、ガスや水蒸気等の進入による内視鏡の内蔵物の劣化を防止することのできる内視鏡トレイを提供する。

【解決手段】 内視鏡1が内視鏡トレイ10に装着されたとき、内視鏡1の内部空間と外部とを通気自在な通気口金8を、通気穴25に連通自在に構成する。通気穴25に、内視鏡1内部から外部へは気体を通過させ、外部から内視鏡1内部へは気体を通過させない逆止弁22を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部空間と外部とを通気可能な通気手段を有する内視鏡を載置可能な滅菌用の内視鏡トレイにおいて、前記通気手段と接続可能で、前記内視鏡内部から外部へは気体を通過させ、外部から前記内視鏡内部へは気体を通過させない逆止弁を備えたことを特徴とする内視鏡トレイ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する分野】 本発明は、内視鏡の内圧を調節して該内視鏡の破損や内蔵物の劣化等を防止することのできる内視鏡トレイに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等による医療機の滅菌行程には、滅菌装置内を陰圧にする行程がある。しかし、前記方法で防水型の内視鏡を滅菌すべく滅菌装置内を陰圧にすると、例えば湾曲部の被覆ゴム等の柔軟な被覆部が滅菌装置内（内視鏡外部）と内視鏡内部との圧力差によって膨張され、破裂してしまう虞があった。

【0003】 これに対処し、例えば実公昭64-6801号公報には、通気孔を有しかつ熱伝導性の低い筒状の保護体をトレイに設け、消毒時に内視鏡の可撓管部のアングルを前記保護体内に納めることによって可撓管部の膨張を防止する技術が開示されている。

【0004】 また、内視鏡に設けられた通気口金を解放状態にすることによって滅菌時等の被覆ゴム等の膨張や破裂を防止する技術も数多く提案されており、例えば特開平5-253168号公報には、内視鏡の通気口金に、内視鏡内部から外部へは気体を通過させ、かつ内視鏡外部から内部へは気体を通過させない逆止弁を着脱自在に設けた技術が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記特開平5-253168号公報に記載の技術においては、逆止弁は小型のものであるため紛失しやすく、また、オートクレーブ等の滅菌時に逆止弁を通気口金に付け忘れてしまう虞がある。

【0006】 これに対処し、特開平7-88077号公報には、内視鏡のそれぞれの部分が所定の場所にかつ所定の方向に正確に収まるよう非対称に形成された溝を有する収納ケースの通気口金に対応する位置に該通気口金を解放するための突起を設け、内視鏡を収納ケースに収納した際に、前記突起によって通気口金を確実に開放する技術が開示されている。

【0007】 しかし、前記特開平7-88077号公報に記載の技術においては、内視鏡の収納ケースへの収納時には通気口金が常に開放されたままの状態であるため、滅菌時に通気口金を介して多量のガスや水蒸気が内

視鏡内に進入して内蔵物を劣化させてしまう虞がある。

【0008】 本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、内視鏡の柔軟な被覆部等の損傷を確実に防止することができ、かつ、ガスや水蒸気等の進入による内視鏡の内蔵物の劣化を防止することのできる内視鏡トレイを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、本発明による内視鏡トレイは、内部空間と外部とを通気可能な通気手段を有する内視鏡を載置可能な滅菌用の内視鏡トレイにおいて、前記通気手段と接続可能で、前記内視鏡内部から外部へは気体を通過させ、外部から前記内視鏡内部へは気体を通過させない逆止弁を備えたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0011】 第1の実施の形態：図1乃至図4は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1は内視鏡及び内視鏡トレイを示す斜視図、図2は内視鏡の通気口金を示す断面図、図3は内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す断面図、図4は逆止弁の動作状態を示す断面図、である。

【0012】（構成）図1において、符号1は光学式の軟性内視鏡を示し、この内視鏡1は、観察者が把持して種々の操作を行う操作部2と、この操作部2の先端側に接続された挿入部3と、この挿入部3の先端に設けられ前記操作部2に設けられたアングルレバーで湾曲操作自在な湾曲部4と、前記操作部2の基端側に設けられた接眼部5と、前記操作部2から延出されたユニバーサルコード6と、このユニバーサルコード6の他端に設けられたコネクタ7と、を備えて構成されている。

【0013】 ここで、前記内視鏡1は、外部との隔壁が全て気密となるよう前記各部件が互いに連結されてなるものであるが、コネクタ7に設けた通気手段としての通気口金8によって内視鏡1の内部と外部とが連通可能となっている。

【0014】 図2に示すように、前記通気口金8は基端側がコネクタ7に対して気密的に固定され、この通気口金8の内部に穿設された連通孔8aを介して、前記コネクタ7内部が内視鏡1外部と連通されている。

【0015】 また、前記連通孔8aの先端側にはテーパ状の弁座8bが形成され、この弁座8bには連通孔8aの開閉を行う弁15が取り付けられている。

【0016】 前記弁15の先端側には弁座8bに当接自在なリング16が設けられ、また、基端側には前記弁15を弁座8b側に付勢するバネ17が設けられている。そして、通常時には、バネ17により付勢された弁15がリング16を介して弁座8bに押しつけられることによって連通孔8aが閉塞され、内視鏡1内部の気

密状態が確保されている。

【0017】図1に示すように、滅菌時等に前記内視鏡1を収納する収納ケース9は、内視鏡トレイ10と、この内視鏡トレイ10に着脱自在な蓋体11とを備えて構成され、蓋体11は内視鏡トレイ10に設けられた留め金12によって固定可能となっている。

【0018】尚、内視鏡トレイ10と蓋体11には、複数の通気孔13が設けられており、この孔を通じてエチレンオキサイドガスや水蒸気が通過できるようになっている。

【0019】前記内視鏡トレイ10には、内視鏡1の形状に略沿った形状のセッティング溝部14が形成されている。ここで、このセッティング溝部14は、内視鏡1のそれぞれの部分が所定の場所にかつ所定の方向に正確に収まるように形成され、このセッティング溝部14によって、内視鏡1が通気口金8を内視鏡トレイ10の底部側に指向して収納されるようになっている。

【0020】ところで、内視鏡1を内視鏡トレイ10に収納する際に挿入部3を屈曲させた状態でセットすると、エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等による滅菌時に、樹脂製の軟性の挿入部3は屈曲された状態で癖がついてしまい挿入性に大きな支障をきたす虞がある。そこで、前記内視鏡トレイ10のセッティング溝部14において、少なくとも、内視鏡1の挿入部3が載置される挿入部セッティング溝14bは、直線状に形成されている。

【0021】前記内視鏡1のコネクタ7を収納するコネクタセッティング溝14aの底部には、通気口金8と嵌合自在な通気口金装着穴18が設けられている。

【0022】この通気口金装着穴18は、図3に示すように、通気口金8の形状に沿った有底の穴部に形成され、この通気口金装着穴18の底部には、前記通気口金8が装着された際に弁15をバネ17の付勢力に抗して押圧し、気密状態を解除する突起19が設けられている。

【0023】また、前記通気口金装着穴18の内周には、リング18aが設けられており、このリング18aを介して、通気口金8装着時に該通気口金8外周と通気口金装着穴18内周とが密着されるようになっている。

【0024】前記内視鏡トレイ10の底面には、通気口金装着穴18に対向する位置に、通気穴25が設けられ、この通気穴25の底部は連通孔20を介して通気口金装着穴18の底部と連通されている。

【0025】前記通気穴25の底部にはテーパ状の弁座25aが形成され、この弁座25aには連通孔20を開閉する逆止弁22が取り付けられている。

【0026】前記逆止弁22の先端側には弁座25aに当接自在なリング23が設けられ、また、基端側には逆止弁22を弁座25a側に付勢するバネ24が設けられている。そして、通常時には、バネ24により付勢さ

れた逆止弁22がリング23を介して弁座25aに押しつけられることによって連通孔20が閉塞され、通気穴25と通気口金装着穴18とが遮断されている。

【0027】また、前記逆止弁22の側部には通気溝22aが設けられており、逆止弁22がバネ24の付勢力に抗して押し下げられた際に、この通気溝22aを介して通気口金装着穴18と通気穴25とが連通されるようになっている。

【0028】（作用）エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等による滅菌行程において、内視鏡1は、先ず、収納ケース9に収納される。すなわち、前記内視鏡1は、内視鏡トレイ10のセッティング溝部14にセットされ、この内視鏡トレイ10の上面に蓋体11が留め金12によって固定されることによって、収納ケース9内に収納される。

【0029】この際、図3に示すように、コネクタ7に設けられた通気口金8が内視鏡トレイ10の通気口金装着穴18に装着されると、通気口金装着穴18の底部に設けられた突起19によって弁15が押圧され、通気口金8が開放状態となるが、通気口金装着穴18の内周と通気口金8の外周とがリング18aを介して密着され、また、連通孔20が逆止弁22によって閉塞されているため、内視鏡1内部は外部と連通されずに気密状態が保たれている。

【0030】次に、滅菌装置（図示せず）内での滅菌処理の陰圧行程等において、収納ケース9に収納された内視鏡1の内圧が外気圧よりも相対的に高くなると、図4に示すように、逆止弁22はバネ24の付勢力に抗して押し下げられる。これにより、内視鏡1の内部は、連通孔20、通気溝22a、通気穴25を介して外部と連通され、内視鏡1内の空気が外部へ流出する。従って、内視鏡1内部と滅菌装置内の圧力は同一となり、内視鏡の湾曲ゴムが膨張して破裂することはない。

【0031】一方、滅菌装置内が加圧工程に入ると、逆止弁22はバネ24の付勢力によって弁座25aに押圧され、内視鏡1の内部と外部との連通が遮断される。従って、エチレンオキサイドガスやオートクレーブによる滅菌処理時に、ガスや水蒸気が内視鏡1内に進入して内視鏡1内部の構造物を傷めることはない。

【0032】ここで、前記滅菌処理において、内視鏡トレイ10の挿入部セッティング溝14bは直線状に形成されているため、樹脂製の軟性の挿入部3は、滅菌処理時等に熱等によって曲がり癖が付けられることがない。

【0033】（効果）以上のように本実施の形態では、以下の効果を奏する。

【0034】・エチレンオキサイドガスやオートクレーブによる滅菌時でも内視鏡内にガスや水蒸気が進入して内視鏡内構造物を劣化させることはない。

【0035】・上述の内視鏡トレイは、エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等によって内視鏡を滅菌する

際に用いられるものであるが、空輸等による内視鏡の搬送時にも適用することができる。すなわち、内視鏡を空輸等によって搬送する際には、内視鏡の内圧に対して外圧が陰圧となるが、前記内視鏡トレイを用いて内視鏡の搬送を行うことにより、トレイ収納と同時に通気口金と逆止弁との接続がなされ、通気口金に逆止弁を付け忘れることがない。

【0036】・トレイに逆止弁が一体となっているので、逆止弁を紛失してしまうことがない。

【0037】・内視鏡の通気口金は従来の小型の簡単なものでよく、内視鏡側の改造が不要である。

【0038】第2の実施の形態：図5は本発明の第2の実施の形態に係わり、図5は内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す要部断面図である。

【0039】この第2の実施の形態は、上述の第1の実施の形態とほとんど同様であるので、異なる構成のみ説明し、同一の構成には同符号を付けて説明を省略する。

【0040】（構成）本実施の形態の内視鏡トレイ30には、通気口金装着穴18と内視鏡トレイ30の外部とを連通するバイパス通路31が設けられている。ここで、図示のように、このバイパス通路31の開放端31aは、内視鏡トレイ30の側部に開口されている。

【0041】また、前記バイパス通路31には、このバイパス通路31を任意に開閉可能なバイパス開閉手段としての通気弁32が設けられている。この通気弁32は、円盤状の弁体32aと、この弁体32aに垂設された軸部32bと、この軸部32bの端部に設けられた頭部32cとを備えて構成されている。

【0042】また、前記バイパス通路31内には、開放端31a寄りに、内向フランジ33が設けられ、この内向フランジ33の通気口金装着穴18側の面が弁座33aとして形成されている。

【0043】前記通気弁32は、弁体32aが前記弁座33aに当接、離間自在に配設されることによって、バイパス通路31を開閉自在とするとともに、該通気弁32の抜け落ちが防止されている。

【0044】ここで、前記弁体32aにはシールゴム34が設けられ、弁体32aはシールゴム34を介して弁座33aに押しつけられることによってバイパス通路31の開弁時の気密が保たれる。

【0045】また、前記内向フランジ33と頭部32cとの間にはバネ35が介装され、このバネ35の付勢力によって、通気弁32は閉弁方向に付勢されている。

【0046】また、前記バネ35によって通気弁32が閉弁されているとき、頭部32cは開放端31aから外部に露呈されている。

【0047】（作用）エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等による滅菌後、上述の第1の実施の形態においては、内視鏡1内部の気圧は陰圧のままになっているが、本実施の形態による内視鏡トレイ30では、頭部3

2cを押圧して通気弁32を開弁してバイパス通路31を開放することにより、内視鏡1内と外部の圧力とを同一にすることができる。

【0048】（効果）以上のように本実施の形態では、上述の第1の実施の形態で得られる効果に加え、滅菌後の内視鏡内部の圧力を大気圧と同一にできるため、内視鏡内部の構造物に負担がかからず、損傷しないという効果がある。

【0049】第3の実施の形態：図6は本発明の第3の実施の形態に係わり、図6は内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す要部断面図である。

【0050】この第3の実施の形態は、上述の第1の実施の形態とほとんど同様であるので、異なる構成のみ説明し、同一の構成には同符号を付けて説明を省略する。

【0051】（構成）本実施の形態の内視鏡トレイ40には、通気口金装着穴18と内視鏡トレイ40の外部とを連通するバイパス通路41が設けられている。ここで、図示のように、このバイパス通路41の開放端41aは、内視鏡トレイ40と着脱自在な蓋体45に臨まされる位置に開口されている。

【0052】また、前記蓋体45には、前記バイパス通路41の開放端41aに嵌合自在なバイパス開閉手段としての栓体46が設けられ、さらに、栓体46にはリング47が設けられている。

【0053】ここで、前記栓体46は、前記蓋体45が内視鏡トレイ40に固定されたとき、開放端41aに嵌合されてバイパス通路41を閉塞するようになっている。この際、リング47によって、栓体46によるバイパス通路41の閉塞は気密的なものとなっている。

【0054】（作用）エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等により滅菌を行うべく、内視鏡1を内視鏡トレイ40に載置し、該内視鏡トレイ40に蓋体45を固定すると、栓体46がリング47を介してバイパス通路41の開放端41aに嵌合され、バイパス通路41は気密的に閉塞される。

【0055】滅菌処理後、内視鏡1内の圧力は陰圧となっているが、蓋体45を取り外すことによってバイパス通路41が開放され、このバイパス通路41を介して空気が内視鏡1内に流入される。従って、滅菌処理後に、通気弁等を操作することなくバイパス通路41を開放することができ、内視鏡1の内圧を大気圧と同一とすることができる。

【0056】（効果）以上のように本実施の形態では、上述の第1、第2の実施の形態で得られる効果に加え、滅菌処理後に、通気弁等を操作することなく、内視鏡内圧を大気圧に戻すことができる。

【0057】第4の実施の形態：図7は本発明の第4の実施の形態に係わり、図7は内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す要部断面図である。

【0058】この第3の実施の形態は、上述の第1の実

施の形態とほとんど同様であるので、異なる構成のみ説明し、同一の構成には同符号を付けて説明を省略する。

【0059】（構成）本実施の形態の内視鏡トレイ50には、通気口金装着穴18と内視鏡トレイ50の外部とを連通するバイパス通路51が設けられている。ここで、図示のように、このバイパス通路51の開放端51aは、内視鏡トレイ50と着脱自在な蓋体55に臨まされる位置に開口されている。

【0060】前記バイパス通路51の開放端51a近傍には太径部51bが形成され、この太径部51bにバイパス通路51の開閉を行うバイパス開閉手段としての通気弁52が設けられている。

【0061】前記通気弁52は、前記太径部51bと略同径の円盤部材に形成された弁体52aと、この弁体52aに突設された頭部52bと、前記弁体52aに設けられた通気溝52cと、を備えて構成されている。

【0062】また、前記太径部51bの通気口金装着穴18側の端面は弁座51cとして形成され、この弁座51cにはシールゴム53が設けられている。

【0063】そして、前記通気弁52は、弁体52aが弁座51cに設けられたシールゴム53に当接、離間自在となるよう太径部51bに配設されることによって、バイパス通路51を開閉自在とするとともに、該通気弁52の抜け落ちが防止されている。

【0064】ここで、前記通気弁52にはバネ54が設けられており、このバネ54の付勢力によって通気弁52は開弁方向に付勢されている。このとき、通気弁52の頭部52bは、バイパス通路51の開放端51aから外部に露呈されるようになっている。

【0065】また、前記蓋体55には、該蓋体55が内視鏡トレイ50に固定された際にバイパス通路51を通気弁52によって閉塞すべく、頭部52bをバネ54の付勢力に抗して押圧するための押圧部56が設けられている。

【0066】（作用）エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等により滅菌を行うべく、内視鏡1を内視鏡トレイ50に載置し、該内視鏡トレイ50に蓋体55を固定すると、頭部52bが押圧部56によって押圧され、バイパス通路51は通気弁52によって閉塞される。

【0067】滅菌処理後、内視鏡1内の圧力は陰圧となっているが、蓋体55を取り外すことによって押圧部56による頭部52bの押圧が解除され、バネ54の付勢力によって通気弁52が開弁方向に動作されてバイパス通路51が開放される。これにより、バイパス通路41を介して内視鏡1内に空気が流入され、該内視鏡1の内圧を大気圧と同一とすることができる。

【0068】（効果）以上のように本実施の形態では、上述の第3の実施の形態と略同様な効果を得ることができる。

【0069】なお、本発明は、上述の各実施の形態に限

定されることなく、バイパス開閉手段は一般のコックであっても良い。

【0070】また、内視鏡の通気口金は弁構造を持たないもの、即ち、単なる通気口金で通常はキャップで閉塞しているものであっても良い。

【0071】また、上述の各実施の形態で示した内視鏡トレイを、光学式の軟性内視鏡（ファイバースコープ）に代えて、電子式の軟性内視鏡（ビデオスコープ）に適用しても良い。すなわち、上述の各実施の形態で示した内視鏡トレイを、例えば、図8に示す電子式の軟性内視鏡60に適用することも可能である。この内視鏡60は、固体撮像素子、例えばCCDを先端に内蔵した挿入部62と、この挿入部62の基端側に接続され観察者が把持して種々の操作を行う操作部63と、この操作部63より延出したユニバーサルコード64とから構成され、ユニバーサルコード64の他端に設けられたコネクタ部65が、図示しない光源装置及び図示しないカメラコントロールユニットに接続される。前記コネクタ部65にはビデオプロセッサとビデオスコープを電氣的に接続すべく信号ケーブルを接続するためのソケット66が設けられ、このソケット66の内側には通気口金に代えて内視鏡60内部と外部とを連通する開口部66aが設けられている。このような電子式の内視鏡においても、上述の第1乃至第4の実施の形態と略同様な内視鏡トレイを構成することができる。

【0072】【付記1】

（付記1-1） 内部空間と外部とを通気可能な通気手段を有する内視鏡を載置可能な滅菌用の内視鏡トレイにおいて、前記通気手段と接続可能で、前記内視鏡内部から外部へは気体を通過させ、外部から前記内視鏡内部へは気体を通過させない逆止弁を設けたことを特徴とする内視鏡トレイ。

【0073】（付記1-2） 前記通気手段は通気状態と非通気状態とが選択可能に構成され、前記内視鏡トレイは、前記内視鏡が載置されたとき前記通気手段を非通気状態から通気状態とし、前記内視鏡が載置されていないときは前記通気手段を非通気状態とする非通気解除手段を備えたことを特徴とする付記1-1に記載の内視鏡トレイ。

【0074】（付記1-3） 前記逆止弁をバイパスして前記通気手段を外部に連通させるバイパス通路と、前記バイパス通路を開閉するバイパス開閉手段と、を備えたことを特徴とする付記1-1または付記1-2に記載の内視鏡トレイ。

【0075】（付記1-4） 前記バイパス開閉手段は、前記バイパス通路を常時遮断しており、外部操作により前記バイパス通路を連通する弁であることを特徴とする付記1-3に記載の内視鏡トレイ。

【0076】（付記1-5） 前記バイパス開閉手段は、前記内視鏡トレイに着脱自在な蓋体と、この蓋体に

設けられた前記バイパス通路の開放端に嵌脱自在な栓体と、を備え、前記蓋体が前記内視鏡トレイに固定されたとき、前記栓体が前記バイパス通路の開放端を閉塞することを特徴とする付記1-3に記載の内視鏡トレイ。

【0077】（付記1-6） 前記バイパス開閉手段は、前記バイパス通路に設けられ該バイパス通路を開閉する通気弁と、前記内視鏡トレイに着脱自在な蓋体と、を備え、前記通気弁は、前記蓋体が前記内視鏡トレイに取り付けられたとき、この蓋体によって押圧されて前記バイパス通路を閉塞することを特徴とする付記1-3に記載の内視鏡トレイ。

【0078】（付記1-7） 前記バイパス開閉手段は、コックであることを特徴とする付記1-3に記載の内視鏡トレイ。

【0079】（付記1-8） 可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡を載置可能な滅菌用の内視鏡トレイであって、前記内視鏡を収納する溝部を備え、この溝部のうち、少なくとも前記挿入部を収納する溝部を直線状に形成したことを特徴とする内視鏡トレイ。

【0080】ところで、従来の軟性鏡のレンズ部品に使用されている一般の硝材はオートクレーブにより劣化するため、オートクレーブ対応の内視鏡において、外部に露呈されて蒸気と接触する部分の硝材としては使用できない。従って、オートクレーブ滅菌対応の内視鏡において、該内視鏡の外表面に露出する光学部材としては、一般的に、高耐熱性の光学部材であるサファイアが使用されることとなる。

【0081】しかし、サファイアは、凹レンズや凸レンズに加工するのには非常に困難であるため、特開平6-209898号公報に開示されているように、従来のオートクレーブ滅菌対応の内視鏡のライトガイドファイバ先端には照明レンズが配置されることはなく、ライトガイドファイバ固有のNAがそのまま照明角度となっていた。

【0082】そこで、次に、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明径の劣化が発生しない内視鏡装置について説明する。

【0083】図9は、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明径の劣化が発生しない内視鏡装置の第1の実施の形態に係わり、図9はライトガイドファイバの要部を示す断面図である。

【0084】（構成）図9において、符号71はライトガイドファイバを示し、このライトガイドファイバ71の出射端部71aは、内視鏡挿入部（図示せず）の先端に配設されている。

【0085】この出射端部71aには、先細りテーパ状に形成されたコニカルファイバ72の基端部が接続されている。

【0086】ここで、前記コニカルファイバ72は単ファイバで構成され、石英ガラスからなるコア73とクラッド74とにより形成されている。

【0087】（作用）図示しない光源から出射された光は、ライトガイドファイバ71によって伝送され、出射端部71aからライトガイドファイバ71固有の低NA（出射角の狭い）光としてコニカルファイバ72に入射される。

【0088】前記コニカルファイバ72に入射された低NA光は、コニカルファイバ72の斜面状のクラッド74で全反射を繰り返すことによって、広い出射角の光に変換されてライトガイドファイバ71先端部から出射される。

【0089】（効果）以上のように本実施の形態では、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明系の劣化が発生しない内視鏡装置を提供することができる。

【0090】尚、本実施の形態ではコニカルファイバとして石英ガラスが使われているが、オートクレーブに耐え得る高温高圧水蒸気耐性を有する多成分ガラスを使ったコニカルファイバを使用してもよい。

【0091】また、本実施の形態ではコニカルファイバは単ファイバであるが、複数の素線を束ねたコンジットタイプでもよい。

【0092】図10は、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明径の劣化が発生しない内視鏡装置の第2の実施の形態に係わり、図10はライトガイドファイバの要部を示す断面図、である。

【0093】この実施の形態は、上述の実施の形態とほとんど同様であるので、異なる構成のみ説明し、同一の構成には同符号を付けて説明を省略する。

【0094】（構成）図10において、符号75はライトガイドファイバを示し、このライトガイドファイバ75の出射端部（図示せず）は内視鏡挿入部先端に配設されている。ここで、前記ライトガイドファイバ75は、例えばNA0.6以上の、高NAのものが採用されている。

【0095】前記ライトガイドファイバ75の入射端部75aには、コニカルファイバ72の先端部が密着して配設されている。

【0096】また、前記コニカルファイバ72の基端部には、光源77が臨まされている。

【0097】（作用）この内視鏡装置においては、光源77からの光がコニカルファイバ72に入射され、高NAの光に変換されて出射される。

【0098】コニカルファイバ72から出射された高NAの光は、高NAの光のまま、ライトガイドファイバ75内を伝送され、出射端部から出射される。

【0099】（効果）以上のように本実施の形態では、

広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明系の劣化が発生しない内視鏡装置を提供することができる。

【0100】また、ライトガイドファイバ射出端に照明レンズ、コンカルファイバをつけなくても広い照明角が得られる。

【0101】図11は、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明径の劣化が発生しない内視鏡装置の第3の実施の形態に係わり、図11はライトガイドファイバの要部を示す断面図、である。

【0102】この実施の形態は、上述の第2の実施の形態とほとんど同様であるので、異なる構成のみ説明し、同一の構成には同符号を付けて説明を省略する。

【0103】（構成）この実施の形態においては、光源（図示せず）とコンカルファイバ72との間にライトガイドファイバ78が介装され、このライトガイドファイバ78の射出端部78aがコンカルファイバ72の基端部に接続されている。

【0104】（作用）この内視鏡装置においては、光源からの光がライトガイドファイバ78を介してコンカルファイバ72に入射され、高NAの光に変換されて射出される。

【0105】コンカルファイバ72から射出された高NAの光は、高NAの光のまま、ライトガイドファイバ75内を伝送され、射出端部から射出される。

【0106】（効果）以上のような本実施の形態では、上述の第2の実施の形態と略同様の効果を得ることができる。

【0107】【付記2】

（付記2-1）光源からの光を内視鏡先端に照明光として伝送する為のライトガイドを有した内視鏡装置において、前記ライトガイドの射出端に高温高圧水蒸気耐性を有する光学部材からなり先細りテーパ状のコンカルファイバを配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【0108】（付記2-2）光源からの光を内視鏡先端に照明光として伝送する為のライトガイドを有した内視鏡装置において、前記ライトガイドの入射端に高温高圧水蒸気耐性を有する光学部材からなる先細りテーパ状のコンカルファイバを配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【0109】（付記2-3）前記光学部材は石英ガラスであることを特徴とする付記2-1、付記2-2記載の内視鏡装置。

【0110】（付記2-4）前記光学部材は高温高圧水蒸気耐性を有する多成分ガラスからなることを特徴とする付記2-1、付記2-2記載の内視鏡装置。

【0111】（付記2-5）前記コンカルファイバは、単ファイバであることを特徴とする付記2-1、付記2-2記載の内視鏡装置。

【0112】（付記2-6）前記コンカルファイバは、複数の素先を束ねたコンジットタイプのコンカルファイバであることを特徴とする付記2-1、付記2-2記載の内視鏡装置。

【0113】（付記2-7）前記ライトガイドファイバは高NAのファイバであり、NAが0.6以上であることを特徴とする付記2-2記載の内視鏡装置。

【0114】（付記2-8）前記内視鏡装置はオートクレーブ滅菌対応の内視鏡装置であることを特徴とする付記2-1、付記2-2記載の内視鏡装置。

【0115】ところで、従来の軟性鏡のレンズ部品に使用されている一般の硝材はオートクレーブにより劣化するため、オートクレーブ対応の内視鏡において、外部に露呈されて蒸気と接触する部分の硝材としては使用できない。従って、オートクレーブ滅菌対応の内視鏡において、該内視鏡の外表面に露出する光学部材としては、一般的に、高耐熱性の光学部材であるサファイアが使用されることとなる。しかしながら、サファイアガラスには複屈折作用があるため、このサファイアガラスを対物、接眼、撮像系の光学部材として使用すると、一般に、解像度が低下する等の問題点がある。

【0116】例えば、図13はサファイア製の対物カバーガラスを備えた従来の内視鏡装置の先端部を示す要部断面図であり、この内視鏡装置の先端部90には、イメージガイドファイバ81と、イメージガイドファイバ81を内挿したイメージガイド口金82と、イメージガイドファイバ81の先端に配置された、被写体像を結像する為の、一般硝材で形成された対物レンズ83と、対物レンズ83のさらに先端に配置されたサファイア製の対物カバーガラス91と、これらの部材を内挿した金属製の対物枠85と、が配置されている。

【0117】ここで、前記対物カバーガラス91は、所定の厚さを有して形成されている。

【0118】なお、対物カバーガラス91の外周には金メッキが施され、この金メッキを介して、対物カバーガラス91と対物枠85とが半田付けにより接合されている。また、イメージガイドファイバ81とイメージガイド口金82とは、半田付け或いは蒸気を通過しにくい接着剤により接合されている。さらに、イメージガイド口金82と対物枠85とは、レーザー溶接により接合されている。従って、対物カバーガラス91とイメージガイドファイバ81の端部とに囲まれた空間は気密に密閉された空間となっている。

【0119】このように構成された内視鏡装置の先端部90において、対物カバーガラス91に入射された光は、図中Cに示すように、複屈折された後、対物レンズ83を介してイメージガイドファイバ81に結像されるが、複屈折による結像位置のズレがイメージガイドファイバ81の繊維間距離よりも大きいと（図中D参照）解像度が低下してしまう。

【0120】そこで、次に、対物、接眼、撮像系の光学能力を維持することのできる、サファイアガラスを用いたオートクレーブ滅菌対応の内視鏡装置について説明する。

【0121】図12は、対物、接眼、撮像系の光学能力を維持することのできる、サファイアガラスを用いたオートクレーブ滅菌対応の内視鏡装置についての一実施の形態を示し、図12は内視鏡装置の先端部を示す要部断面図、である。

【0122】なお、図13に示した従来の内視鏡装置と同様な構成については同符号を付して説明を省略する。

【0123】（構成）図12に示すように、この内視鏡装置の先端部80は、サファイア製の薄板部材からなる対物カバーガラス84を備えて構成されている。

【0124】ここで、前記対物カバーガラス84は、該対物カバーガラス84を通過して複屈折された光のイメージガイドファイバ81への結像位置のズレが該イメージガイドファイバ81の繊維間距離よりも小さくなる厚さに設定されている。

【0125】なお、前記対物カバーガラス84の外周には、金メッキが施され、この金メッキを介して、対物カバーガラス84と対物枠85とが半田付けにより接合されている。

【0126】（作用）対物カバーガラス84に入射され複屈折された（図中A参照）後イメージガイドファイバ81に結像される複数の光の結像位置のズレがイメージガイドファイバ81の繊維間距離よりも小さい（図中B参照）ので解像度を低下させることがない。

【0127】（効果）以上のような本実施の形態では、サファイアガラスの複屈折によって、対物、接眼、撮像系の光学能力を低下させることなく、高い解像度を維持することができる。

【0128】また、内視鏡装置の外部に露呈される光学部材にサファイアガラスを使用することのできるため、該内視鏡装置はオートクレーブ滅菌を行うことができる。

【0129】なお、サファイア製の対物カバーガラスを通過した光がCCDに結像される場合には、該対物カバーガラスの厚さを、該対物カバーガラスを通過して複屈折された光のCCDへの結像位置のズレが該CCDのピクセルサイズよりも小さくなる厚さに設定すればよい。

【0130】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、エチレンオキサイドガスやオートクレーブ等による滅菌処理時における、内視鏡の柔軟な被覆部等の損傷を確実に防止することができ、かつ、ガスや水蒸気等の進入による内視鏡の内蔵物の劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1乃至図4は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1は内視鏡及び内視鏡トレイを示す斜視図

【図2】内視鏡の通気口金を示す断面図

【図3】内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す断面図

【図4】逆止弁の動作状態を示す断面図

【図5】図5は本発明の第2の実施の形態に係わり、内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す要部断面図

【図6】図6は本発明の第3の実施の形態に係わり、内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す要部断面図

【図7】図7は本発明の第4の実施の形態に係わり、内視鏡トレイに通気口金を接続した状態を示す要部断面図

【図8】電子式の軟性内視鏡を示す斜視図

【図9】図9は、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明径の劣化が発生しない内視鏡装置の第1の実施の形態に係わり、ライトガイドファイバの要部を示す断面図

【図10】図10は、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明径の劣化が発生しない内視鏡装置の第2の実施の形態に係わり、ライトガイドファイバの要部を示す断面図

【図11】図11は、広い照明角が得られ、かつオートクレーブを行っても照明光の低下、照明角度の変化等、照明径の劣化が発生しない内視鏡装置の第3の実施の形態に係わり、ライトガイドファイバの要部を示す断面図

【図12】図12は、対物、接眼、撮像系の光学能力を維持することのできる、サファイアガラスを用いたオートクレーブ滅菌対応の内視鏡装置についての一実施の形態を示し、内視鏡装置の先端部を示す要部断面図

【図13】サファイア製の対物カバーガラスを備えた従来の内視鏡装置の先端部を示す要部断面図

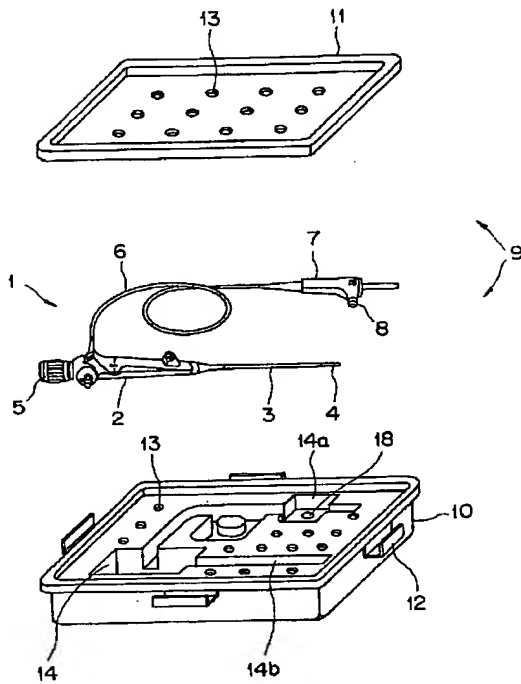
【符号の説明】

- 1 内視鏡
- 3 挿入部
- 8 通気口金（通気手段）
- 10 内視鏡トレイ
- 11 蓋体
- 14 セッティング溝部
- 14b 挿入部セッティング溝
- 15 弁
- 19 突起（非通気解除手段）
- 22 逆止弁
- 30 内視鏡トレイ
- 31 バイパス通路
- 32 通気弁（バイパス開閉手段）
- 40 内視鏡トレイ
- 41 バイパス通路
- 41a 開放端
- 45 蓋体（バイパス開閉手段）
- 46 栓体（バイパス開閉手段）
- 50 内視鏡トレイ
- 51 バイパス通路

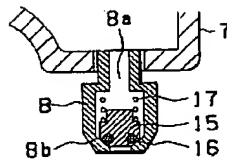
51a 開放端
 52 通気弁 (バイパス開閉手段)
 55 蓋体 (バイパス開閉手段)
 56 押圧部 (バイパス開閉手段)

60 内視鏡
 62 挿入部
 66a 開口部 (通気手段)

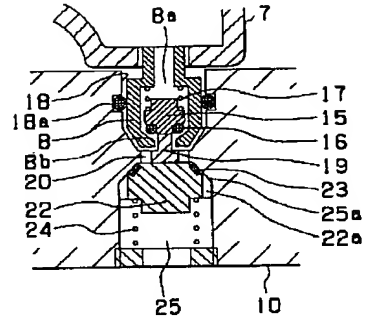
【図1】



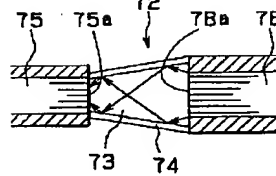
【図2】



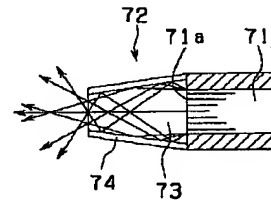
【図3】



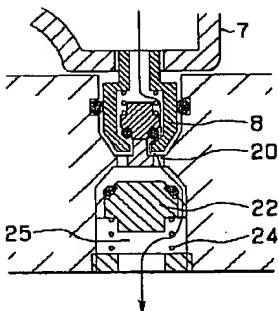
【図11】



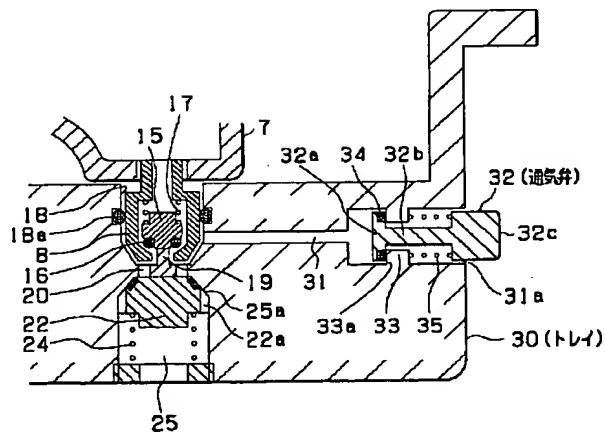
【図9】



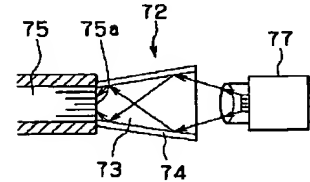
【図4】



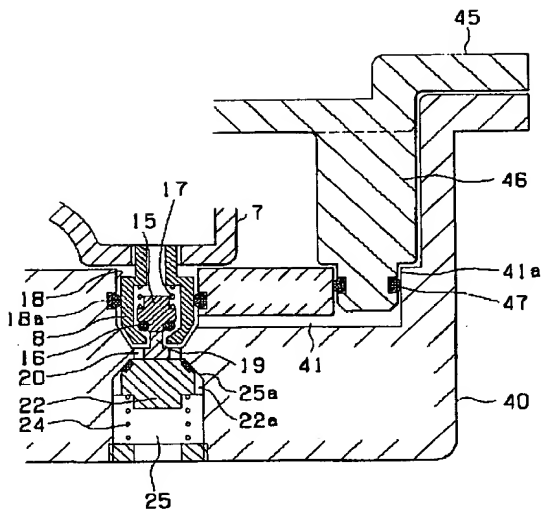
【図5】



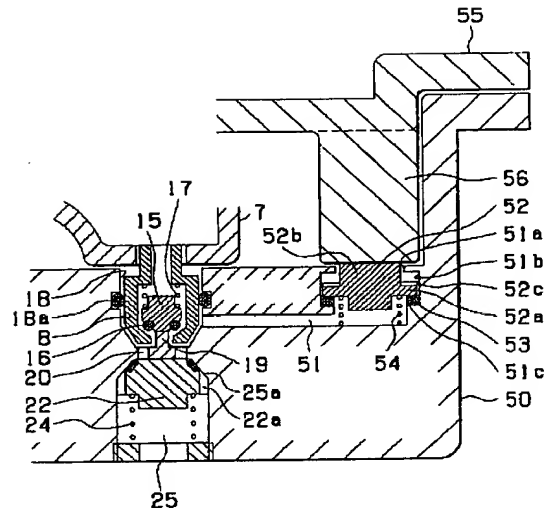
【図10】



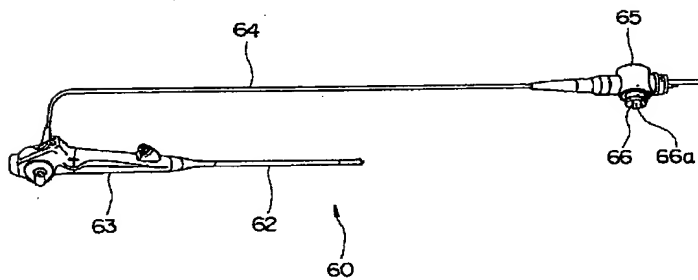
【図6】



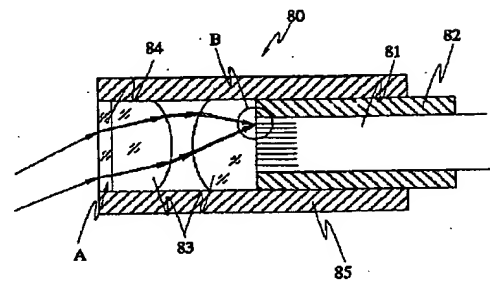
【図7】



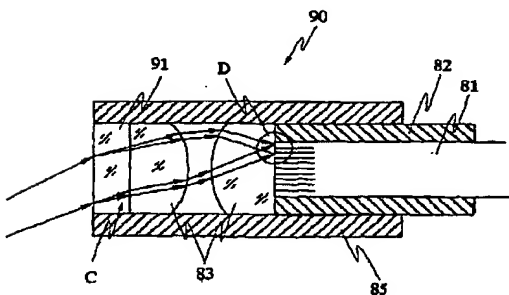
【図8】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 樋熊 政一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 龍野 裕
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 山口 貴夫
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(72) 発明者 倉 康人
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(72) 発明者 岸 孝浩
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 中土 一孝
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(72) 発明者 二木 泰行
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
F ターム (参考) 2H040 BA00 BA12 BA14 CA09 CA11
CA12 CA22 DA03 DA12 DA13
DA57 EA01
4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF07
GG09 GG13 JJ13